

**Effizienz**, die greift.

**ENGEL automation**



# linear denken. **System denken.**

Effizienz, die greift.  
**ENGEL automation.**

Geradlinig. Und effizient. Wie ein Linearroboter von ENGEL. So setzen wir Ihre anspruchsvollen Automatisierungsaufgaben um. Für viele dieser Aufgaben ist der **intelligente Linearroboter ENGEL viper die optimale Antwort**. Denn er ist leistungsstark, dynamisch, stabil und schnell. Und mit höchstem Bedien-Komfort ausgestattet.

**Dies alles im Zeichen der Effizienz.** Für höchste Teilequalität, stabile Prozesse und insgesamt: Mehr Produktivität für Ihre Spritzgießproduktion.



Doch ENGEL automation denkt nicht nur „linear“. Denn wir sehen den Spritzgießprozess immer als Ganzes. Und daher **erhalten Sie von ENGEL komplette Systemlösungen**. Hochintegrierte Produktionszellen. Turn key. Gesamtlösungen, bei denen die einzelnen Systemteile wie Maschine, Mehrachs-Industrieroboter, Lineareräte, Kamertechnik, Tracing-Lösungen und vieles mehr perfekt aufeinander abgestimmt sind.

linear denken.

# leistungsstark

## ENGEL viper. Der **leistungsstarke** Linearroboter

**Maximale Stabilität, beeindruckende Dynamik und höchster Bedien-Komfort.** Der neue ENGEL viper vereint dies mit Leichtigkeit: Dank der innovativen Konstruktion aus lasergeschweißten Stahlprofilen spart er beim Eigengewicht und punktet mit deutlich größerem Traglastvermögen.

**Mehr Effizienz durch Intelligenz.** Dank cleverer Software wie vibration control oder mass identification reduziert er automatisch Eigenschwingen auch bei langen Achsmaßen und optimiert seine Bewegungen und Dynamikwerte im Zeichen der Effizienz. Das beeindruckende Resultat: Schnellste Zykluszeiten und maximale Produktivität bei gleichzeitig geringem Energie-Verbrauch.

### Die **Vorteile**

#### Leicht und **dennoch stark**

- höchste Dynamik
- größeres Traglastvermögen
- kompromissloses Design

#### Mehr **Intelligenz**

- mass identification
- vibration control
- efficiency control

#### Noch mehr **Komfort**

- kompakte Antriebstechnik
- einfache Bedienung
- flexible Installation

### Die **Einsatzmöglichkeiten**

Aufgrund der hohen Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit hat der ENGEL viper sich bei Kunden etabliert, die ihn auch ohne ENGEL Neumaschine kaufen.

- auf **ENGEL Spritzgießmaschine**
- auf Spritzgießmaschine **eines anderen Herstellers**
- als **Ersatzinvestition** eines Roboter-Altgeräts



## Die ENGEL viper **Serie**

### ENGEL viper 6

Nominales Traglastvermögen: 6 kg  
X-Achse: 300/400 mm  
Y-Achse: 400/600/800/1.000 mm  
Z-Achse: 1.040 – 2.960 mm  
Handachsen: B-/C-pneu

### ENGEL viper 12

Nominales Traglastvermögen: 12 kg  
X-Achse: 400/600 mm  
Y-Achse: 400/600/900/1.200 mm  
Z-Achse: 1.040 – 2.960 mm  
Handachsen: B-/C-pneu, (B-servo)

### ENGEL viper 20

Nominales Traglastvermögen: 20 kg  
X-Achse: 500/700 mm  
Y-Achse: 800/1.000/1.300/1.500 mm  
Z-Achse: 1.400 – 6.200 mm  
Handachsen: A-/B-/C-pneu, A-/B-/C-servo

### ENGEL viper 40

Nominales Traglastvermögen: 40 kg  
X-Achse: 700/900/1.200 mm  
Y-Achse: 1.000/1.300/1.600/1.900 mm  
Z-Achse: 1.880 – 8.120 mm  
Handachsen: C-pneu, A-/B-/C-servo

### ENGEL viper 60

Nominales Traglastvermögen: 60 kg  
X-Achse: 1.000/1.300/1.500 mm  
Y-Achse: 1.400/1.800/1.600/2.200/2.600 mm  
Z-Achse: 1.880 – 8.120 mm  
Handachsen: C-pneu, A-/B-/C-servo

### ENGEL viper 90

Nominales Traglastvermögen: 90 kg  
X-Achse: 1.500/2.000 mm  
Y-Achse: 1.800/2.400/3.000 mm  
Z-Achse: 2.360 – 10.040 mm  
Handachsen: A-/B-/C-servo



# Leicht und dennoch **stark**

Leicht und dennoch **stark**



## Lasergeschweißte Stahlkonstruktion **gewichtsoptimiert**

Die lasergeschweißte Stahlkonstruktion des ENGEL vipers bringt im Vergleich zu Aluminium eine **wesentlich höhere Biegesteifigkeit** bezogen auf die jeweilige Längeneinheit. Dies sichert eine exakte Positionierung. Insgesamt verfügt der Roboter durch diese Konstruktion über eine deutlich höhere Traglast als vergleichbare Handlinggeräte. Überdies bringt die neue mechanische Konstruktion zwei weitere Vorteile: So ermöglicht sie gespiegelte Ausführungen, durch die sehr kompakte Roboteranordnungen erzielt werden. Das Resultat: Eine deutliche Reduktion des Stellflächenbedarfs. Und: Die Konstruktion erlaubt maximale Führungsabstände – für ein Höchstmaß an Stabilität des Roboters.

## **Vielfalt** an Kombinationsmöglichkeiten.

Dank **umfangreicher Standardoptionen** bietet der ENGEL viper eine Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten, ua:

- **Doppelturm** (zwei Roboter auf der Entformachse, zB. für Etagenwerkzeuge)
- **Doppelroboter** (zwei Roboter auf der Z-Achse)
- **Gespiegelte Varianten** (Bedienseite, Bediengegenseite)
- **Anguss-Picker** (für 3-Platten-Werkzeuge)

Leicht und dennoch **stark**  
**Gewichtsoptimierung**

# Mehr Kontrolle Mehr Intelligenz Effizienz schneller



## mass identification

Durch diese patentrechtlich geschützte Technologie **erkennt der Roboter innerhalb eines Zyklusses die Traglast vollautomatisch**. Und adaptiert daraufhin die entsprechenden Dynamikwerte. Dank dieses Dynamikmodells sorgt der ENGEL viper für eine gleichbleibende mechanische Belastung. Das bedeutet:

- Der Roboter fährt schneller, wenn er weniger Gewicht tragen muss. **Ihr Vorteil: Kürzere Zykluszeiten und daher mehr Produktivität.**
- Der Roboter fährt langsamer, wenn er mehr Gewicht tragen muss als standardmäßig vorgesehen. Dadurch schont er die mechanischen Teile und **verlängert somit die ohnehin sehr lange Lebensdauer des Roboters.**

## efficiency control

Ganz nach dem Motto: „So schnell, wie nötig – nicht, wie möglich“ optimiert der Roboter die Beschleunigungs- und Geschwindigkeitswerte. Und er **minimiert damit Handling-Wartezeiten**.

- Entnahmestart erfolgt „just in time“
- Frei wählbare Wartedauer in Entnahmeposition
- Vermeidung unnötiger Belastungen für Mechanik und Antriebsstrang
- Sicherung der langen Lebensdauer
- Energieeinsparung und damit Energiekosteneinsparung bis zu 25 %

## vibration control

Dank dieser Software **werden Eigenschwingungen gedämpft**. Dadurch wird die Bahn- und Positioniergenauigkeit deutlich erhöht. Die positive Folge: Kürzere Zykluszeiten sind möglich. Diese Software wurde zum Patent angemeldet.

Noch mehr **Komfort**

weniger Luftverbrauch  
State of the Art **Komfort**



### Antriebstechnik: State of the Art

**Der ENGEL viper ist schnell. Dank modernster Ethercat-Bus-Technik.** Und er ist platzsparend. Durch die extrem kompakte Bauweise des Schaltschranks, der sechs Servoachsen unterbringt. Der Roboter arbeitet mit Multiturn-Absolutweggebern. Ihr Vorteil: Durch den Wegfall von Bauteilen am Roboter punktet dieser mit maximaler Verfügbarkeit. Das bei anderen Robotern übliche Referenzieren nach dem Ein- und Ausschalten ist beim ENGEL viper nicht erforderlich. Neben einem Zugewinn an Komfort und Sicherheit bringt Ihnen dies auch eine deutliche Zeitersparnis.

**Weitere Antriebstechnik-Highlights** des ENGEL vipers:

- Antriebsdiagnose direkt an der Steuerung
- Optionale Zentralschmierung – Linearachsen werden wegabhängig getrennt geschmiert

### 50 % weniger Luftverbrauch

Der Anwender kann das Vakuumsystem bequem an der Steuerung einstellen. Dadurch entfällt das manuelle Einstellen am Roboter, für das oftmals eigens Leitern oder andere Aufstiegshilfen benötigt werden. **Dank der neuen Pneumatik wird der Luftverbrauch um 50 % gesenkt.**

# Alles unter **Kontrolle.** Mit der Robotersteuerung **RC 200**

## Robotersteuerung = Maschinensteuerung

Da ENGEL Spritzgießmaschinen und Roboter aus einer Hand liefert, ist eine **vollständige Integration der beiden Steuerungswelten gewährleistet**, die keine Euomap-67-Schnittstelle benötigt. Die Robotersteuerung RC 200 ist als Teilsystem in die Maschinensteuerung CC 200 integriert.



## Die Vorteile

- **Einfache Bedienung:** Einheitliche, übersichtliche und logische Bedienung der Maschinensteuerung auch für die Robotersteuerung
- Nur **ein Datenmanagement** von Spritzgießmaschine und Roboter
- Deutlich **gesteigerte Produktivität** dank synchronisierter Bewegungsabläufe

# Sie spricht **alle Sprachen**

Eine moderne Steuerung muss sehr komplexe Prozesse beherrschen. Und dabei dennoch einfach und schnell zu programmieren sein. Die ENGEL RC 200 erfüllt dies in Perfektion. Denn sie spricht sowohl **die Sprache des Anlagenbedieners als auch des Anlageneinstellers sowie des Programmierers.**

alle Sprachen spricht alle Sprachen  
Die Robotersteuerung spricht **die Sprache des Anlagenbedieners und Einstellers**

In der sogenannten **einfachen Ansicht** wird der Roboterablauf in Form eines Kreises sehr übersichtlich und einfach dargestellt. Die Sequenzen des Ablaufs werden dabei in ihrer zeitlichen Folge auf dem Zyklus grafisch visualisiert. Darüber hinaus wird dem Bediener angezeigt, wo der Roboter aktuell arbeitet. Der Einsteller kann durch Drücken eines der Sequenz-Icons dessen Funktion an den gewünschten Ablauf anpassen oder einen komplett neuen Ablauf auswählen.

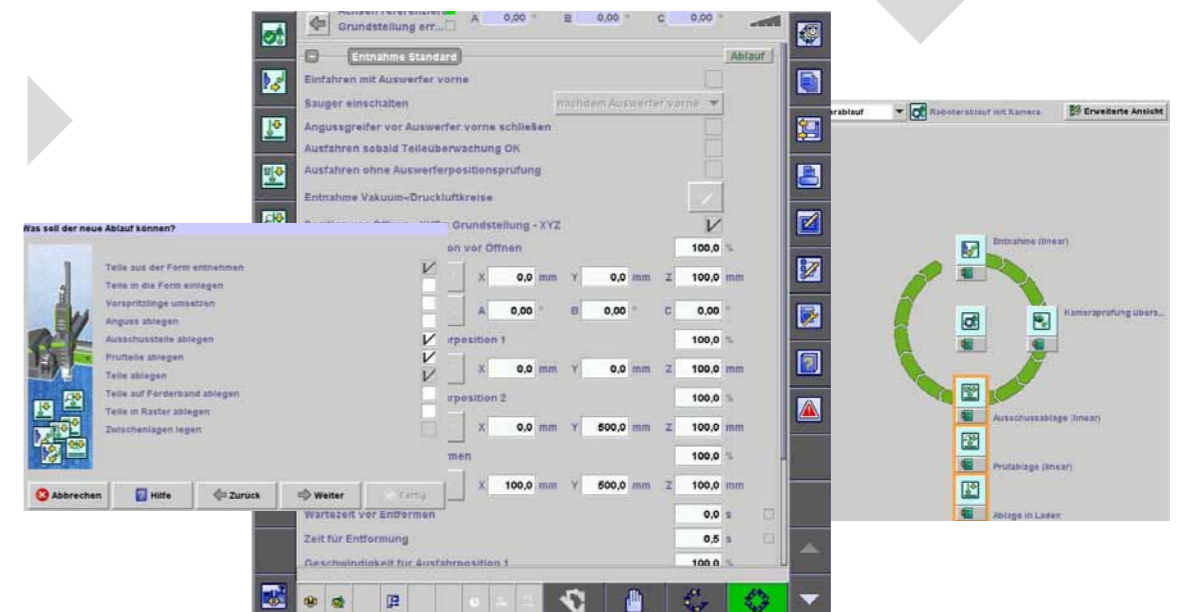
### Keine Programmierkenntnisse nötig

Für unterschiedliche Anwendungsfälle in der Automatisierung stehen dem Bediener zahlreiche vorbereitete Standardabläufe in der Steuerung zur Verfügung. Der

Einsteller benötigt keine Programmierkenntnisse. Er wählt nur mehr einen Ablauf aus und kann die enthaltenen Ablaufsequenzen durch Tauschen von Varianten an die gewünschten Anforderungen anpassen. Alle Einstellungen (Positionen, Geschwindigkeiten und Wartezeiten), die für eine ausgewählte Sequenz notwendig sind, werden in einer übersichtlichen Einstellseite dargestellt.

Fazit: Einfache Automatisierungsaufgaben können kostengünstig **ohne zusätzliches Programmierpersonal** durchgeführt werden. Überdies werden dadurch auch Rüstzeiten reduziert.

**Ideal für Anlagenbediener und Einsteller:** Der viper Wizard führt den Anlagenbediener durch das Menü. Dabei muss er lediglich Ja/Nein-Entscheidungen treffen. Sind alle Fragen beantwortet, wird er durch die Positionen geführt, die er aufgrund seiner Auswahl für den gesamten Programmablauf einstellen muss, und gelangt danach zur einfachen Ansicht (rechts im Bild).



# alle Sprachen spricht alle Sprachen

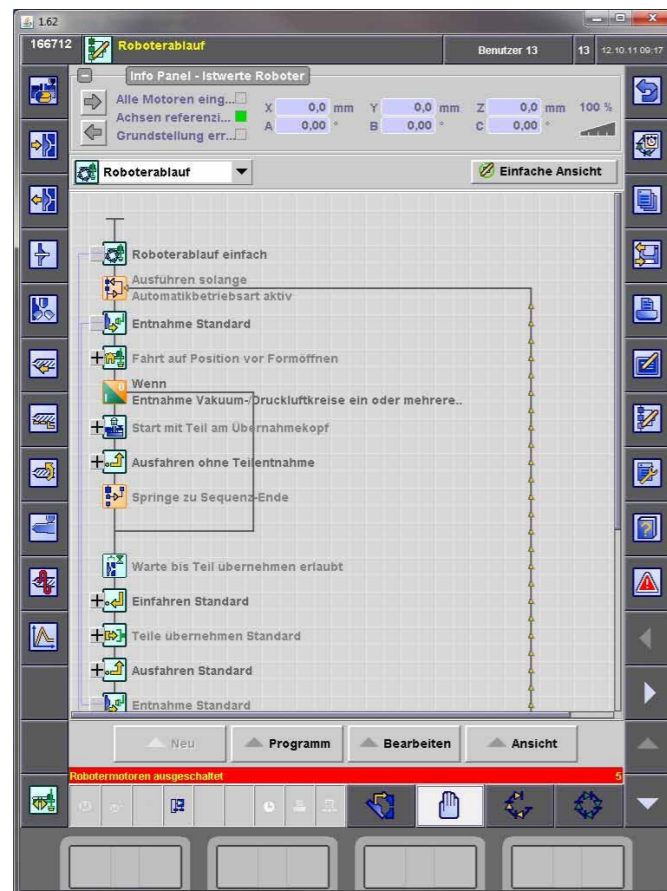
## Die Robotersteuerung spricht **die Sprache des Programmierers**

Sind anspruchsvolle Steuerungsaufgaben zu bewältigen, so können Anlagenprogrammierer diese mit der ENGEL RC 200 in der **erweiterten Ansicht** schnell und effizient durchführen. Die erweiterte Ansicht bietet das volle Funktionsspektrum.

Der Roboter- oder Automatisierungsablauf wird dabei mit grafischen Symbolen dargestellt. Zur Vereinfachung der Ansicht werden Befehlsgruppen zu Sequenzen zusammengefasst. **Dadurch entsteht eine übersichtliche Ansicht auch bei komplexen Ab-**

**läufen.** Mit der Zoom-In-Funktion werden Sequenzen aufgeklappt und alle Befehle des jeweiligen Ablaufes angezeigt. Einzufügende Befehle werden einfach aus einer umfangreichen Funktionsliste ausgewählt und an der gewünschten Stelle im Ablauf platziert.

Die Einstellung der Parameter erfolgt direkt in der grafischen Ansicht durch Drücken der Befehlsgrafik im Ablauf. Somit können **in kürzester Zeit auch komplexe Abläufe konfiguriert werden.**



**Für Programmierer – die erweiterte Ansicht der RC 200:** Die Parameter werden direkt in der grafischen Ansicht eingegeben, so dass sich auch komplexe Abläufe schnell konfigurieren lassen.

„Wer die **Spritzgießmaschine** bedienen kann, kann auch den **Roboter** bedienen.“



# Volle Integration von Sechs-Achs-Robotern

## Sechs-Achs-Roboter

Nicht nur Linearroboter lassen sich in der ENGEL Systemphilosophie vollständig in die Maschinensteuerung integrieren, sondern auch Mehrachs-Industrieroboter – und zwar ohne eine Euromap 67-Schnittstelle. Dies ist durch ENGEL easix möglich. Mit dieser Innovation kann die ENGEL RC 200 bzw. CC 200-Steuerung die sechs Drehachsen von Industrierobotern steuern.

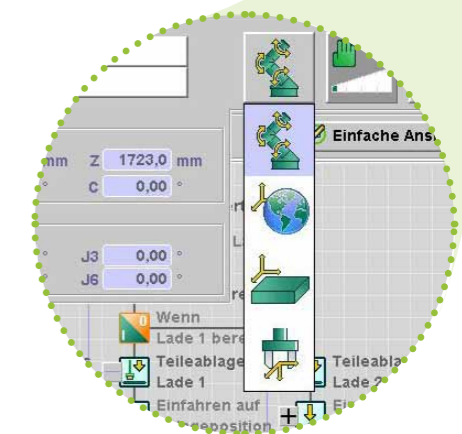
Dabei wird die Programmierung des Industrieroboters mit den **gewohnten einfachen grafischen Befehlen** der RC 200 Steuerung durchgeführt.

Die zusätzlichen Bewegungsbefehle für den Industrieroboter fügen sich nahtlos in die grafische Oberfläche der „erweiterten Ansicht“ ein. Somit kann ein Bediener, der Abläufe für Linearroboter erstellen kann, **in kürzester Zeit auch die Programmierung von Knickarmrobotern erlernen.**

Damit sind **ENGEL Kunden bestens gerüstet** für die Anforderungen der Zukunft. Denn der Trend zu einem höheren Grad an Automatisierung verstärkt sich weiter.



**Einfache Integration eines Industrieroboters dank ENGEL easix:** Damit können Sie Ihre Sechs-Achs-Roboter-Anwendungen in der Medizintechnik auf einfachste Art kostengünstig realisieren. Speziell im Verbund mit Holmos-Spritzgießmaschine und Filter-Fan-Unit haben Sie alle Vorteile in einer kompakten Produktionszelle vereint (Bild: Staubli-Roboter TX90).



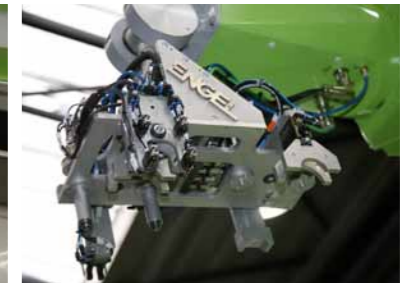
# Kompetenz für Systemlösungen. **Turn key.** Hochintegrierte Produktionszellen aus einer Hand.

Ob Mehrkomponenten-Spritzgießen, Inmould-Labeling oder Insert-Technik: Der Trend zur **Integration mehrerer Verfahrensschritte** in einer hochautomatisierten Fertigungszelle schreitet mit großem Tempo voran.

Sie benötigen komplexe hochintegrierte Produktionszellen, in denen mehrere Spritzgießmaschinen fertigen, Linearroboter mit Industrierobotern **perfekt zusammenspielen** und umfangreiche Bearbeitungsschritte wie Qualitätskontrolle mittels modernster Kamertechnik, Markierung und Verpackung erforderlich sind?

Die Spezialisten von ENGEL automation systems **übernehmen für Sie die Gesamtkonzeption** und Umsetzung Ihrer anspruchsvollen Projekte. Und stellen sicher, dass alle Teile punktgenau aufeinander abgestimmt sind und optimal ineinandergreifen.

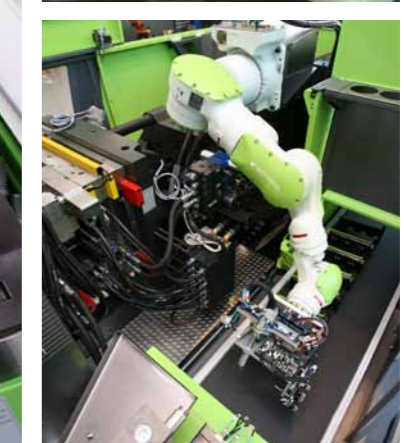
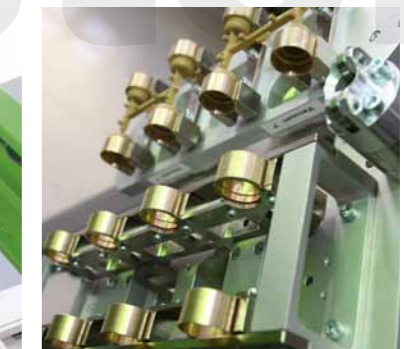
**Ganz im Zeichen der Effizienz.** Für höchste Teilequalität, stabile Prozesse und insgesamt: Mehr Produktivität.



Systemlösungen **automation system** Kompetenz



Bild: BITO

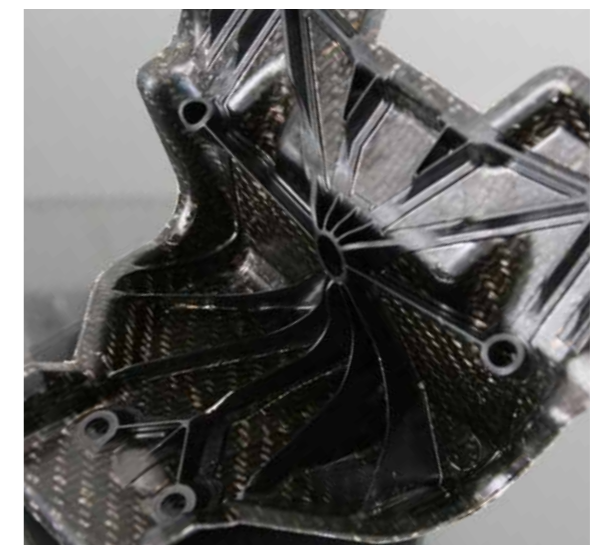
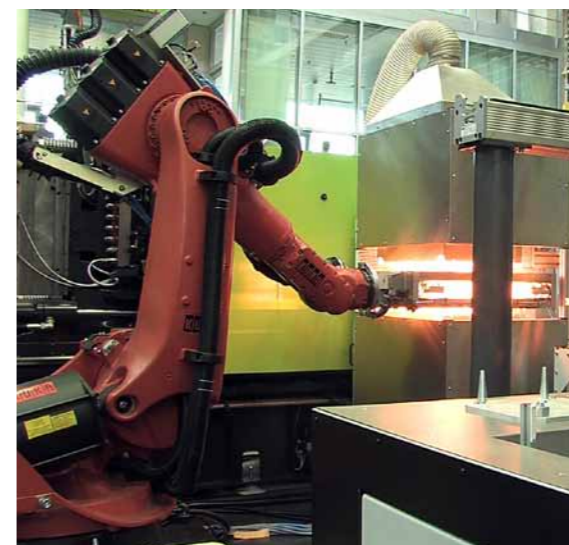


**ENGEL Turnkey-Anlage** – Türblenden-Fertigung bei Dura Automotive in Strakonice, Tschechien: Zwei Großmaschinen ENGEL duo 900, ausgestattet mit je einem Linearroboter ENGEL viper 40, stehen parallel zueinander. Dazwi-

schen befinden sich die Einheiten für die Nachbearbeitung der Spritzgießteile: Eine Laseranlage, zwei Plasmabehandlungsanlagen, zwei Sechs-Achs-Roboter sowie eine Schaumanlage und ein Aushärtungssofen.



**Extrem kompakte Bauweise der Gesamtanlage** – Innovative Reinraumproduktion eines 2K-Medical-Ventils: Die Teil-Entnahme erfolgt über einen Sechs-Achs-Roboter, der die Teile kamerageprüft und kavitätsortiert ablegt. Ein Highlight: Die Sechs-Achs-Roboter-Steuerung ist voll in die CC 200 Maschinensteuerung der ENGEL victory integriert (mehr zum Thema Sechs-Achs-Roboter-Integration auf Seite 16 | 17).



**Kompetenz im Leichtbau:** Lenkstock aus PA, verstärkt mit Organoblech (ersetzt Stahl- und Aluminiumbleche): Die Fertigungszelle mit ENGEL duo 500 pico, zwei ENGEL Linearrobotern und einem Industrieroboter sowie einer Laser-Schneidanlage.

# Kompetenz **Erfahrung** weltweit führend **Roboter**

## 30 Jahre Automatisierungserfahrung

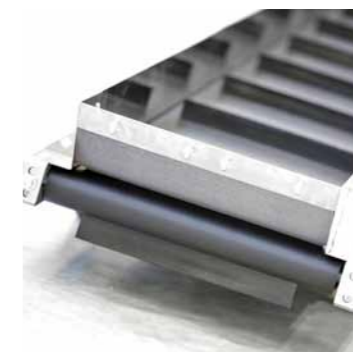
ENGEL hat den **Trend zur Spritzgießautomation bereits sehr früh erkannt**. 1980 wurden die ersten Roboter zur Automation von Spritzgießmaschinen entwickelt. Nur wenige Jahre später startete die Herstellung von Robotern mit der Gründung der ENGEL Automatisierungstechnik – als eigenständiger Geschäftsbereich innerhalb der ENGEL Gruppe.

Aus dieser mehr als 30jährigen **Erfahrung resultiert eine hohe Automatisierungskompetenz**, die wir gerne in Ihre Projekte einbringen.

### **Weltweit führend**

Inzwischen kommt fast jede zweite automatisierte Fertigungszelle, die von einem europäischen Spritzgießmaschinenhersteller verkauft wird, von ENGEL – ebenso wie jeder vierte in Europa in die Spritzgießindustrie gelieferte Roboter. Damit ist ENGEL klar führend in der Automatisierung von Spritzgießmaschinen.

**Mehr als 15.000 ENGEL Roboter sind weltweit im Einsatz.** Insgesamt drei Standorte umfasst die ENGEL Automatisierungstechnik: Dietach (Österreich), Schwertberg (Österreich) und Hagen (Deutschland).



# Effizienz-Prämie!

## Ersatzinvestition Linearroboter

### Aus ALT mach NEU!

Steigen Sie um auf **State-of-the-Art-Produktions-Effizienz**: Tauschen Sie jetzt Ihren alten Linearroboter\*) gegen einen modernen leistungsstarken ENGEL viper. **Und sparen Sie bares Geld. Bis zu Euro 3.500,-.**

#### So sichern Sie sich Ihre Effizienz-Prämie!

- Anmeldung - Interesse
- Retournieren Sie das Typenschild oder die CPU Ihres alten Linearroboters an ENGEL
- Kauf eines neuen ENGEL viper Linearroboter
- Einlösung der Effizienz-Prämie



#### Effizienz-Prämie

viper 6	€ 750,-
viper 12	€ 1.000,-
viper 20	€ 1.500,-
viper 40	€ 2.000,-
viper 60	€ 2.750,-
viper 90	€ 3.500,-



\*) der eingetauschte Roboter muss mindestens drei Jahre alt sein (gültig für alle Herstellermarken)

**Einzigartiger Effizienz-Prämienvorteil!**  
Jetzt nutzen. Bis zum 31. Dezember 2013  
Mehr Infos bei Ihrem ENGEL Ansprechpartner!

ENGEL automation

ENGEL AUSTRIA GmbH | A-4311 Schwertberg | tel: +43 (0)50 620 0 | fax: +43 (0)50 620 3009  
e-mail: sales@engel.at | www.engelglobal.com

**ENGEL**  
be the first.